



1. a) Explica qué tipo de número es cada uno de los siguientes.
 b) Halla su parte decimal dando todas sus cifras si es finita, calculando su periodo si es periódica y redondeando a diezmilésimas si no fuera finita, ni periódica:

a) $\frac{5}{7}$; b) $\sqrt[5]{2}$; c) $\frac{23}{32}$; d) π

a) Racional; b) Irracional; c) Racional; d) Irracional

a) $\frac{5}{7} = 0,714285;$

b) $\sqrt[5]{2} = 1,1487$

c) $\frac{23}{32} = 0,71875$

d) $\pi = 3,1416$

2. Efectúa paso a paso y simplificando el resultado final: $\frac{-\frac{3}{5} \cdot 7 + 4 - \frac{1}{2}}{2 - 3 \cdot \frac{3}{5}}$

$$\frac{-\frac{3}{5} \cdot 7 + 4 - \frac{1}{2}}{2 - 3 \cdot \frac{3}{5}} = \frac{-\frac{21}{5} + 4 - \frac{1}{2}}{2 - \frac{9}{5}} = \frac{-\frac{42}{10} + \frac{40}{10} - \frac{5}{10}}{\frac{10}{5} - \frac{9}{5}} =$$

$$= \frac{\frac{-42 + 40 - 5}{10}}{\frac{1}{5}} = \frac{-\frac{7}{10}}{\frac{1}{5}} = -\frac{35}{10} = \boxed{-\frac{7}{2}}$$

3. Un depósito de agua de una ciudad tiene dos canales de abastecimiento. Uno de ellos tiene un caudal suficiente para llenar el depósito vacío en 12 días. El otro canal lo haría en 9 días. Y la ciudad tiene un consumo de $\frac{1}{10}$ del depósito diario.

a) ¿Qué parte del depósito suministran diariamente los dos canales de abastecimiento en conjunto?

b) Estando el depósito vacío y sin consumo de agua, ¿cuánto tiempo tardarían en llenar el depósito los dos canales juntos?

c) Si hubiera una avería y se estropease el segundo canal (el que lo llena en 9 días) ¿Para cuántos días habría agua en la ciudad funcionando sólo el primer canal y con el consumo indicado? (suponemos que partimos de un depósito lleno de agua)

$$a) \frac{1}{12} + \frac{1}{9} = \frac{3}{36} + \frac{4}{36} = \frac{7}{36}$$

$$b) 1 : \frac{7}{36} = \frac{36}{7} = 5 \text{ días } 3 \text{ h } 25 \text{ m}$$

$$c) \frac{1}{12} - \frac{1}{10} = \frac{5}{60} - \frac{6}{60} = \frac{-1}{60} \text{ de pérdida diaria.}$$

$$\text{Luego } 1 : \frac{1}{60} = 60 \text{ días.}$$

4. Simplifica al máximo, paso a paso, utilizando las propiedades de las potencias y dando el resultado en

forma de potencias de números primos: $\frac{2^3 \cdot (-2)^4 \cdot 15^{-2}}{(-3)^2 \cdot 18^{-3}}$

$$\frac{2^3 \cdot (-2)^4 \cdot 15^{-2}}{(-3)^2 \cdot 18^{-3}} = \frac{2^3 \cdot (-2)^4 \cdot 18^3}{(-3)^2 \cdot 15^2} = \frac{2^3 \cdot 2^4 \cdot (2 \cdot 3^2)^3}{3^2 \cdot (3 \cdot 5)^2} =$$

$$= \frac{2^3 \cdot 2^4 \cdot 2^3 \cdot 3^6}{3^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2} = \frac{2^{10} \cdot 3^6}{3^4 \cdot 5^2} = \frac{2^{10} \cdot 3^2}{5^2}$$

5. Simplifica los siguientes radicales utilizando las propiedades de los radicales y calculando su valor si es posible:

$$\sqrt[2]{\frac{81}{49}}; \sqrt{9 \cdot 32}; \sqrt[3]{4^6 \cdot 3^3}; \sqrt[4]{\frac{1}{2^{12}}}$$

$$a) \sqrt[2]{\frac{81}{49}} = \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{49}} = \frac{9}{7}$$

$$b) \sqrt{9 \cdot 32} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{2^5} = 3 \cdot 2^2 \cdot \sqrt{2} = 12\sqrt{2}$$

$$c) \sqrt[3]{4^6 \cdot 3^3} = \sqrt[3]{4^6} \cdot \sqrt[3]{3^3} = 4^2 \cdot 3 = 16 \cdot 3 = 48$$

$$d) \sqrt[4]{\frac{1}{2^{12}}} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$$

6. En un banco deposito 12000 € y me dan el 2% de interés al año.
¿Cuánto dinero tendré al cabo de cinco años con una capitalización mensual?

$$5 \cdot 12 = 60 \text{ meses}$$

$$2\% : 12 = \frac{1}{6}\% \text{ mensual} \approx 0'17\% \text{ mensual}$$

$$C = C_0(1+r)^t = 12 \cdot (1+0'0017)^{60} = 12 \cdot 1'0017^{60} = 13287 \text{ €}$$

7. El agua al solidificarse (hielo) aumenta en un 10% su volumen.

a) Un recipiente con 600 cc de agua, ¿qué volumen ocupará al hacerse hielo?

b) Si queremos guardar agua en una botella de 1 litro. ¿Cuánto hay que llenarla como máximo para que no estalle? -es obligatorio dar el resultado con 3 cifras significativas por lo menos-

$$a) 600 \cdot 1,1 = \boxed{660 \text{ cc}}$$

$$b) 1,1 \cdot x = 1000 \text{ cc} ; x = \frac{1000}{1,1} \approx \boxed{909 \text{ cc}}$$

8. La Junta de Extremadura concede una ayuda de 15000 euros para ayudar a 3 familias. La cantidad que dará a cada una será inversamente proporcional a sus ingresos. ¿Qué cantidad recibirá cada una sabiendo que la familia A tiene unos ingresos de 1500 euros, la B de 2400 euros y la C de 3000 euros?

$$\frac{x}{\frac{1}{1500}} = \frac{y}{\frac{1}{2400}} = \frac{z}{\frac{1}{3000}} = \frac{15000}{\frac{17}{12000}} = \frac{15000 \cdot 12000}{17} = \frac{180.000.000}{17}$$

$$x = \frac{1}{1500} \cdot \frac{180000000}{17} \approx \boxed{7059 \text{ €}}$$

$$y = \frac{1}{2400} \cdot \frac{180000000}{17} \approx \boxed{4412 \text{ €}}$$

$$z = \frac{1}{3000} \cdot \frac{180000000}{17} \approx \boxed{3529 \text{ €}}$$

15000 €